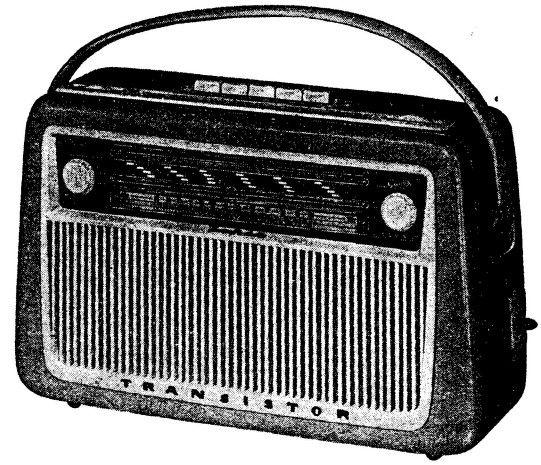
Graetz **RADIO FERNSEHEN**

Reparaturdienstliste für

UKW-Transistor-Koffer- und Autoempfänger **Joker 834**

Technische Daten

Schaltung	Superhet
Kreise	AM = 7 FM = 10
Anzahl der Transistoren	9 + 3 Germanium-Dioden (15 Funktionen, davon 4 Dioden-Funktionen)
Transistortypen	OC 171 V, OC 171 M, 3 × OC 170, OC 71, OC 71, 2 × OC 74
Germanium-Dioden	OA 70, OA 90, OA 90
Stromart	Batteriespeisung mit 6 Monozellen z. B.: Baumgarten Nr. 430 Daimon Nr. 16289 Pertrix Nr. 222 Spannung 9 V
Stromaufnahme	bei mittlerer Lautstärke ca. 50 mA
Tastatur	5 Drucktasten für UKW, KW, MW, LW und Aus-Taste
Wellenbereiche	UKW = 87,5–101 MHZ KW = 5,8–16,5 MHz MW = 510–1620 KHz LW = 145–360 KHz
Zwischenfrequenz	AM–ZF (5 Kreise) 460 KHz FM–ZF (7 Kreise) 6,75 MHz
Schwundausgleich	bei AM auf einen Transistor wirksam; FM-Begrenzung
Endstufe	Gegentaktendstufe in B-Betrieb
Klangfarbenregler	Baß- und Höhenregler getrennt und stetig regelbar
Lautsprecher	1 perm.-dyn. Lautsprecher 10 cm ⌀
Antenne	Ferritantenne für MW und LW fest eingebaut; Teleskopantenne für UKW und KW
Anschlüsse	Außenlautsprecher, Einbauantenne
Abmessungen (Breite × Höhe × Tiefe)	290 × 180 × 102 mm
Gewicht	ca. 2,8 kg m. Batt.
Besonderheiten	Minimale Betriebskosten durch Volltransistor-Bestückung, Verwendbarkeit als Reisesuper, Autoradio und Heimempfänger



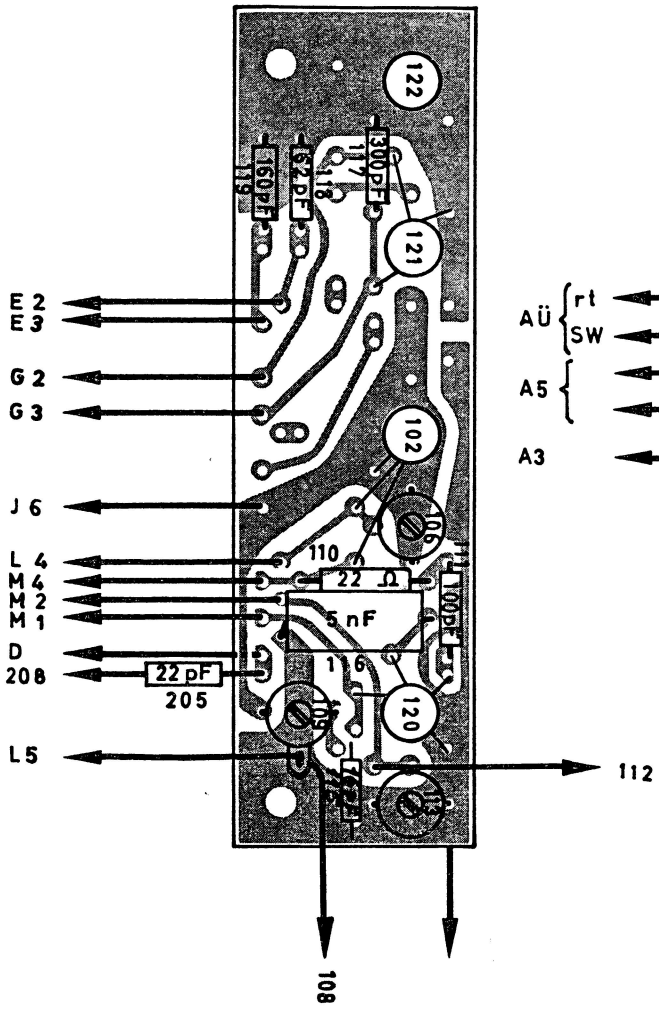
Arbeitspunkteinstellung der Transistoren.

a) Der Regler 330 dient zur Einstellung der Basisspannungen. Der Ruhestrom der Endstufe wird mit dem Regler 321 eingestellt. Sollen die Abgleichpunkte neu eingestellt werden, so sind zunächst Regler 330 bis zum linken, und Regler 321 bis zum rechten Anschlag zu drehen. Gerät einschalten und ca. 6 Sek. warten. Sodann stelle man den Regler 330 so ein, daß an C 314 eine Spannung von 0,8 V mit einem hochohmigen Voltmeter gemessen wird.

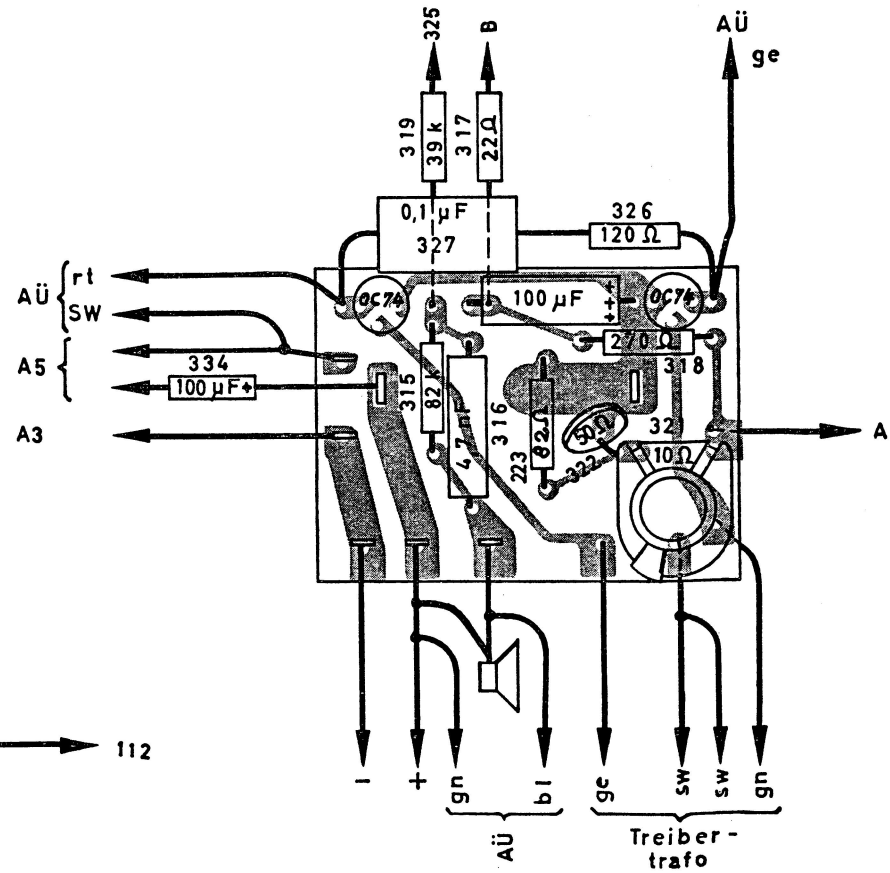
b) Zur Einstellung des Kollektor-Ruhestromes der Endstufe lege man ein Instrument mit 10 mA Endausschlag in die gemeinsame Kollektorleitung der Endtransistoren (Mittelanzapfung des AÜ). Der mit Regler 321 einzustellende Ruhestrom soll 4 mA betragen.

Die Einstellungen sind bei zugedrehtem Lautstärkeregler vorzunehmen.

Leiterplatte am Tastensatz



Leiterplatte auf dem NF-Ausgangsübertrager



■ Abgleichanweisung für Transistor-Kofferempfänger Joker 834

1. Bitte, nicht wahllos an Abgleichkernen, Trimmern und Einstellpotentiometern drehen, bevor das Gerät auf andere Fehler überprüft worden ist und eindeutig feststeht, daß ein Neuabgleich erforderlich ist.

2. **ZF-Abgleich**

AM- und FM-Abgleich sind voneinander unabhängig; es braucht also nur der Empfangsteil nachgeglichen zu werden, der verstimmt ist. Innerhalb der Abgleichkerne AM bzw. FM muß der Abgleich in der Reihenfolge vorgenommen werden, wie es in der Abgleichtabelle angegeben ist.

Die Meßsenderspannung soll, von kleinen Werten beginnend, nur so weit aufgedreht werden, daß bei FM 1 V und bei AM 0,5 V an den zugehörigen Instrumenten liegen, damit nicht durch Übersteuerung Fehlabgleich erfolgt. Lautstärke-, sowie Baß- und Höhenregler sind voll aufzudrehen. Die zugehörigen Meßinstrumente und deren Anschlußart sind unter I bis III unterhalb der Abgleichtabelle angegeben. In der vorletzten Spalte der Abgleichtabelle ist aufgeführt, welche Meßanordnung für den betreffenden Abgleichvorgang erforderlich ist.

Der Ausgangswiderstand des Meßsenders soll für den ZF-Abgleich nicht größer als 10 Ohm sein.

Grundsätzlich sind erst der Primärkreis und anschließend der Sekundärkreis abzugleichen.

3. **HF-Abgleich**

Vorkreis- und Oszillatorabgleich im Kurz- und Langwellenbereich sind vom Mittelwellenabgleich abhängig. Es ist daher vor Abgleich dieser Bereiche der Mittelwellenabgleich zu prüfen.

Die Abgleichmarken sind auf der Skala angegeben. Vor Beginn des Abgleichs Mitte Skalenzeiger am Drehkondensatoranschlag auf senkrechten Strich am linken Ende der Skala einstellen.

Bei MW, KW und UKW, die in der Abgleichtabelle angegebenen Abgleichvorgänge abwechselnd wiederholen, bis kein Nachstimmen mehr erforderlich ist. Zuletzt C-Abgleich.

Bei Abgleich des Mittelwellen- und Langwellenbereiches wird der Meßsender an eine Meßspule angeschlossen. Diese besteht aus 6 Windungen, 0,5 mm Schaltdraht, Spulendurchmesser ca. 50 mm. Die Spule wird zwischen HF-Ausgang und Erde des Meßsenders angeschlossen. Abstand zwischen Spule und Ferritantenne ca. 50 cm.

Nach beendetem Abgleich Kerne mit Wachs festlegen.

Senderanschluß	Bereichstaste	Senderabstimmung	Empfängerabstimmung	Notwendige Verstimmung	Abgleichkern od. Trimmer	Abgleich auf	Instrum.-anschluß	Modulationsart des Senders
über 0,5 µF an Basis des letzten OC 170	M	460 KHz	1650 KHz	L 218 L 235	L 250	Maximum	I	30% AM
über 0,5 µF an Basis des zweiten OC 170	M	460 KHz	1650 KHz	L 218	L 233 L 235	Maximum	I	30% AM
über 0,5 µF an Basis des ersten OC 170	M	460 KHz	1650 KHz	–	L 215 L 218	Maximum	I	30% AM
Ankopplung über Meßspule, wie unter „HF-Abgleich" angegeben	M	600 KHz	600 KHz	–	L 121 L 103	Maximum	I	30% AM
		1450 KHz	1450 KHz	–	C 113 C 109	Maximum	I	30% AM
	L	200 KHz	200 KHz	–	L 122 L 105	Maximum	I	30% AM
über 50 pF an Antenneneingang	K	7	7	–	L 120 L 102	Maximum	I	30% AM
		15	15	–	C 106	Maximum	I	30% AM
über 10 nF (induktionsarm) an Emitter des letzten OC 170	UKW	6,75 MHz	101 MHz	L 27 L 217 L 234	L 245	Maximum	II	unmoduliert
					L 252	Nulldurchl.	III	
über 10 nF (induktionsarm) an Basis des zweiten OC 170	UKW	6,75 MHz	101 MHz	L 27 L 217	L 232 L 234	Maximum	II	
über 10 nF (induktionsarm) an Basis des ersten OC 170	UKW	6,75 MHz	101 MHz	L 27	L 214 L 217	Maximum	II	
an Antenneneingang	UKW	6,75 MHz	101 MHz	–	L 27	Maximum	II	
über 50 pF an Antenneneingang	UKW	6,75 MHz	101 MHz	–	R 264	Minimum	I	30% AM
	UKW	88,5 MHz	88,5 MHz	–	L 25 L 10	Maximum	II	unmoduliert
	UKW	98 MHz	98 MHz	–	C 23 C 9	Maximum	II	
	UKW	98 MHz	98 MHz	–	L 1	Maximum	II	

Instrumentenanschluß:

I. Wechselstrom-Voltmeter mit 1,5 V Meßbereich am Lautsprecher anschließen (nicht an Buchsen für 2. Lautsprecher anschließen, da dadurch der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet wird!).
II. Hochohmiges Voltmeter (50 kOhm/V) an Ratio-Elko C 268 anschließen.
III. Mikroamperemeter mit Nullpunkt in der Mitte über einen Widerstand von 50 kOhm an NF-Ausgang des Ratio gegen Masse anschließen.

SÄMTLICHE SPANNUNGEN SIND GEGEN CHASSIS
MIT EINEM INSTRUMENT VON 50 KΩ/V BEI 8V
BATTERIESPANNUNG IN STELLUNG UKW GEMESSEN.
LEERLAUF – STROMAUFNAME DES GERÄTES 19mA

OC 171V OC 171M OC 170 OC 170 OC 71 OC 71 2 OC 74

Transistoren OC 170 - OC 171

Transistorfuß Nr. 19297
von unten gesehen
Kollektor
Gehäuse
Basis
Emitter

A B C	D E F	G H J	K L M	N O P	
					1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
					4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
Aus	LW	MW	KW	UKW	

TASTENSATZ VON OBEN GESEHEN
TASTE UKW GEDRÜCKT

IN KLAMMER SPULE UNTEN
OHNE KLAMMER SPULE OBEN

UKW Transistor - Kofferempfänger
„Joker 834"

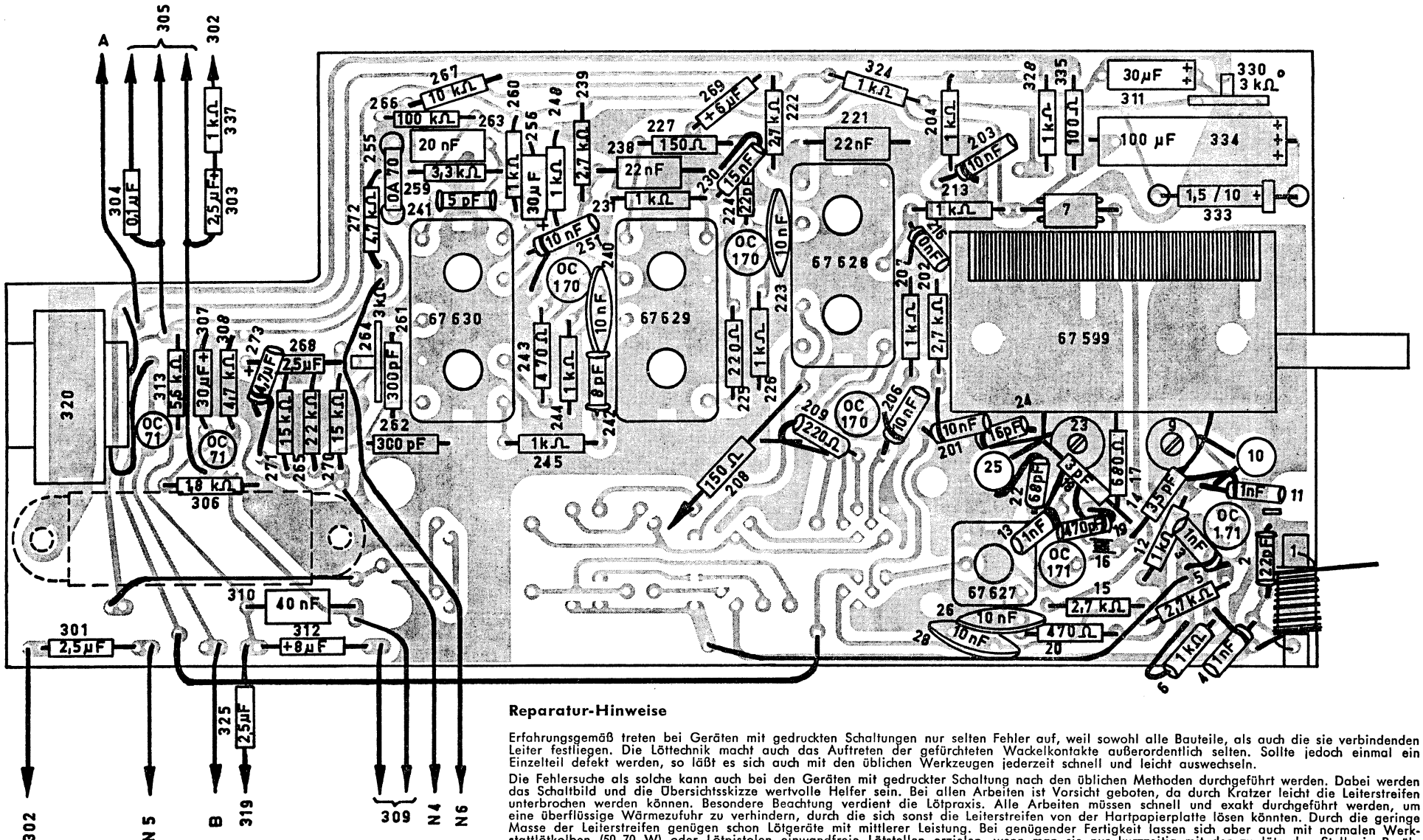
GRAETZ K.G. ALTENA

Zchg. Nr.: 90537

KONSTRUKTIONSÄNDERUNGEN VORBEHALTEN!

75

Übersichtsskizze für die Lage der Bauelemente auf der gedruckten Leiterplatte mit durchscheinenden Leitungsverbindungen



Reparatur-Hinweise

Erfahrungsgemäß treten bei Geräten mit gedruckten Schaltungen nur selten Fehler auf, weil sowohl alle Bauteile, als auch die sie verbindenden Leiter festliegen. Die Löttechnik macht auch das Auftreten der gefürchteten Wackelkontakte außerordentlich selten. Sollte jedoch einmal ein Einzelteil defekt werden, so läßt es sich auch mit den üblichen Werkzeugen jederzeit schnell und leicht auswechseln.

Die Fehlersuche als solche kann auch bei den Geräten mit gedruckter Schaltung nach den üblichen Methoden durchgeführt werden. Dabei werden das Schaltbild und die Übersichtsskizze wertvolle Helfer sein. Bei allen Arbeiten ist Vorsicht geboten, da durch Kratzer leicht die Leiterstreifen unterbrochen werden können. Besondere Beachtung verdient die Lötpraxis. Alle Arbeiten müssen schnell und exakt durchgeführt werden, um eine überflüssige Wärmezufuhr zu verhindern, durch die sich sonst die Leiterstreifen von der Hartpapierplatte lösen könnten. Durch die geringe Masse der Leiterstreifen genügen schon Lötgeräte mit mittlerer Leistung. Bei genügender Fertigkeit lassen sich aber auch mit normalen Werkstattlötkolben (50–70 W) oder Lötpistolen einwandfreie Lötstellen erzielen, wenn man sie nur kurzzeitig mit der zu lötenden Stelle in Berührung bringt.

Da die im Gerät befindlichen Transistoren und Germanium-Dioden gegen Überspannung empfindlich sind, bitten wir, bei eventuell notwendig werdenden Lötarbeiten folgendes zu beachten:

1. Es empfiehlt sich, netzbetriebene Prüf- bzw. Meßgeräte während der Lötarbeiten abzuklemmen.
2. Möglichst schutzgeerdeten Lötkolben oder einen Lötkolben mit gutem Isolationswiderstand benutzen.
3. Durchgangsprüfungen in der Schaltung als Mittel der Fehlersuche sind nur hochohmig und mit kleinen Spannungen (1,5 V) vorzunehmen.

Das Auswechseln von Ersatzteilen auf der gedruckten Platte erfolgt wie bei allen anderen Geräten mit gedruckter Schaltung.

■ Ersatzteil-Liste für Graetz Transistor-Kofferempfänger Joker 834

Mechanische Teile

Abdeckplatte für Außenlautsprecherbuchsenplatte	19 306
Batteriehalterung, kpl.	67 605
Buchsenplatte für Außenantenne	67 609
Buchsenplatte für Außenlautsprecher	67 610
Drehknopf für Lautstärke	67 615
Drehknopf für AM–FM Antrieb	19 228
Benzing-Sicherung für Drehknopf 19228	5 DIN 6799
Scheibe für Drehknopf 19228	10 016
Drehknopf für Baß + Höhe	19 549
Drucktaste	RSK 4083
Klemmfeder für Drehknopf 19549	19 242
Einfassung kpl. mit Skala f. Tastensatz	67 614
Einsatz für Koffergerät (Lautsprecherabdeckung)	19 225
Führungsplatte für Autohalterung	19 259
Gehäuse kpl. mont.	67 608
Perlonskalenseil	0,8 mm ϕ Nr. 8/2 P Fa. Decker
Ring für Außenantennenbuchse	19 313
Seilscheibe für AM/FM-Dreko	67 618
Skala	19 310
Skalenzeiger	67 625
Teleskop-Antenne kpl.	67 578
Tragegurt kpl.	67 689
Typenname	19 442
Verpackung	67 607

Elektrische Teile

Ausgangsübertrager, geschachtelt	80 363
Bandfilter I, kpl.	67 628
Bandfilter II, kpl.	67 629
Ratiobandfilter, kpl.	67 630
FM–ZF Kreis, kpl.	67 627
Komb. AM–FM Drehkondensator	67 599
Ferritstabantenne, kpl.	67 624
Germaniumdiode (Pos.-Nr. 255)	OA 70 Valvo
Germaniumdiode (Pos.-Nr. 257, 258)	OA 90 Valvo
Lautsprecher	67 597
Stabilisationszelle (Pos.-Nr. 333)	Stabilyt 1,5/10 Fa. G. Neumann, Heilb
Tastensatz, kpl.	67 622
Treiberübertrager, kpl.	80 364
Transistor	OC 171 V (gn) Valvo
Transistor	OC 171 M (ge) Valvo
Transistor	OC 170 Valvo
Transistor	OC 71 Valvo
Transistor-Paar	OC 74 Valvo

Subminiatur-NV-Elektrolyt-Kondensator

Pos.-Nr. 256, 307, 311	30 µF 3 V 4,5 × 12 mm
Pos.-Nr. 269	6 µF 3 V 4 × 12 mm

Miniatur-NV-Elektrolyt-Kondensator, isoliert

Pos.-Nr. 268, 301, 303, 325	2,5 µF 6 V AC 5711 / 2,5 3,5 × 11 mm Valvo
Pos.-Nr. 312	8 µF 6 V AC 5711 / 8 5 × 12 mm Valvo
Pos.-Nr. 314	100 µF 3 V AC 5710 / 100 9,3 × 18,5 mm Valvo

NV-Elektrolyt-Kondensator

Pos.-Nr. 29, 334, 336	100 µF 12/15 V max 10 × 30 isoliert

Keramische Kondensatoren

Pos.-Nr. 2	22 Jf or N 150/IB Rd 500 V– 22 pF ± 5 % 3 × 12
Pos.-Nr. 3, 4, 11, 13	R 2000 Hds 500 V– 1000 pF ± 20 % 3 × 10
Pos.-Nr. 14	3,5 Cf rt N 75/IB RKd 500 V– 3,5 pF ± 0,25 pF 3 × 10
Pos.-Nr. 18	3 Cf rt N 75/IB RKd 500 V– 3 pF ± 0,25 pF 3 × 10
Pos.-Nr. 19	Mf Hds 470 pF ± 20 % 500 V– max 3 × 10
Pos.-Nr. 22	68 Jf vi N 750/IB Rd 500 V– 68 pF ± 5 % max 3 × 12
Pos.-Nr. 24, 115	16 Jf vi N 750/IB Rd 500 V– 16 pF ± 5 % 3 × 10
Pos.-Nr. 26, 28, 223, 240	10 n Zf R 4000 Sp 18 ϕ U 500 V– 10 000 pF + 100 – 20 %
Pos.-Nr. 114	2,2 n Sf K 4000 Rd 500 V– 2200 pF + 50 – 20 % 3 × 12
Pos.-Nr. 201, 203, 206, 216, 251	10 n Sf R 4000 Hds 500 V– 10 000 pF + 50 – 20 % 3 × 25
Pos.-Nr. 210	5,6 n Sf R 4000 Rd 500 V– 5600 pF + 50 – 20 % max 3 × 16
Pos.-Nr. 241	5 Df rt N 75/IB Rd 500 V– 5 pF ± 0,5 pF 3 × 10
Pos.-Nr. 242	8 Df or N 150/IB 8 pF ± 0,5 pF Rd 500 V– 3 × 10
Pos.-Nr. 273	4,7 n Mf R 2000 Hds 500 V– 4700 pF ± 20 % 3 × 20

Styroflex-Kondensatoren

Pos.-Nr. 107, 224	22 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 111	100 pF ± 5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 116	5000 pF ± 10 % 125 V– DIN 41 387 max 9,5 × 22 mm
Pos.-Nr. 117	300 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 118	60 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 119	160 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 205	22 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387
Pos.-Nr. 211, 219, 228, 236, 246, 254	100 pF ± 2,5 % 125 V– DIN 41 387 max 4 × 10 mm
Pos.-Nr. 261, 262	300 pF ± 10 % 125 V– DIN 41 387

Miniatur-Styroflex-Kondensatoren

Pos.-Nr. 212, 220, 229, 237, 247	1,6 nF ± 5 % 125 V– max 6 × 12 mm

Papier-Kondensatoren

Pos.-Nr. 263	20 nF 150 V– Roe Zwerg 2
Pos.-Nr. 310	40 nF 150 V– Roe Zwerg 2
Pos.-Nr. 316	4,7 nF 250 V–

Keramische Scheibentrimmer

Pos.-Nr. 9	10 S Triko 07 6/25 D 90 Stettner nach mech. Ausf. 67 654
Pos.-Nr. 109	10 S Triko 07 3/10 D 20 Stettner nach mech. Ausf. 67 654
Pos.-Nr. 23	10 S Triko 07 3/10 D 20 Stettner
Pos.-Nr. 106	10 S Triko 06 10/40 D 90 Stettner nach Ausf. 67 653
Pos.-Nr. 113	10 S Triko 06 6/25 D 90 Stettner nach mech. Ausf. 67 653

Polyesterfolien-Kondensatoren

Pos.-Nr. 221, 238	22 nF ± 10 % 125 V– max 7 × 19 mm (Erofol/II L–Nr. H × 322/1)
Pos.-Nr. 230	15 nF ± 10 % 125 V– max 6 × 19 mm (Erofol/II L–Nr. H × 315/1)
Pos.-Nr. 304, 327	0,1 µF 125 V–

Spulen

Pos.-Nr. 1 UKW-Antennenkreisspule	80 372
Pos.-Nr. 7 Breitband-Drosselspule	VK 200 10/3 B Valvo
Pos.-Nr. 10 UKW-Zwischenkreisspule	80 371
Pos.-Nr. 16 UKW-Drosselspule	80 366
Pos.-Nr. 25 UKW-Oszillatorspule	80 365
Pos.-Nr. 101 Ankoppel-Antennenstabspule	80 381
Pos.-Nr. 102 KW-Vorkreisspule	80 369
Pos.-Nr. 103 MW-Antennenstabspule I	80 382
Pos.-Nr. 104 MW-Antennenstabspule II	80 383
Pos.-Nr. 105 LW-Antennenstabspule	80 384
Pos.-Nr. 120 KW-Oszillatorspule	80 368
Pos.-Nr. 121 MW-Oszillatorspule	80 367
Pos.-Nr. 122 LW-Oszillatorspule	80 370

HF-Gewindekerne

10 881 enth. in Spule Pos.-Nr. 102, 120, 121, 122
12 198 enth. in Spule Pos.-Nr. 10, 25
19 335 enth. in Spule Pos.-Nr. 1

Widerstände

Pos.-Nr. 5, 15, 202, 222, 239	rt	vi	rt	si	2,7 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 6, 207, 226, 244, 324, 328	br	sw	rt	go	1 KΩ	5 %	1/8 WK
Pos.-Nr. 12, 204, 213, 231, 245, 248, 260, 337	br	sw	rt	si	1 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 17	bl	gr	br	go	680 Ω	5 %	1/8 WK
Pos.-Nr. 20, 243	ge	vi	br	si	470 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 110, 317	rt	rt	sw	si	22 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 208, 227	br	gn	br	si	150 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 209, 225	rt	rt	br	si	220 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 253	br	sw	br	si	100 Ω		0,1 WK
Pos.-Nr. 259	or	or	rt	si	3,3 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 265	rt	rt	rt	si	2,2 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 266	br	sw	ge	si	100 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 267	br	sw	or	si	10 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 270, 271	br	gn	or	si	15 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 272, 308	ge	vi	rt	si	4,7 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 306	br	gr	rt	go	1,8 KΩ	5 %	1/8 WK
Pos.-Nr. 313	gn	bl	rt	si	5,6 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 315	gr	rt	or	si	82 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 317	rt	rt	sw	si	22 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 318	rt	vi	br	go	270 Ω	5 %	1/8 WK
Pos.-Nr. 319	or	ws	or	si	39 KΩ		1/8 WK
Pos.-Nr. 323	gr	rt	sw	go	82 Ω	5 %	1/8 WK
Pos.-Nr. 326	br	rt	br	si	120 Ω		1/8 WK
Pos.-Nr. 335	br	sw	br	si	100 Ω		1/8 WK

Heißleiter

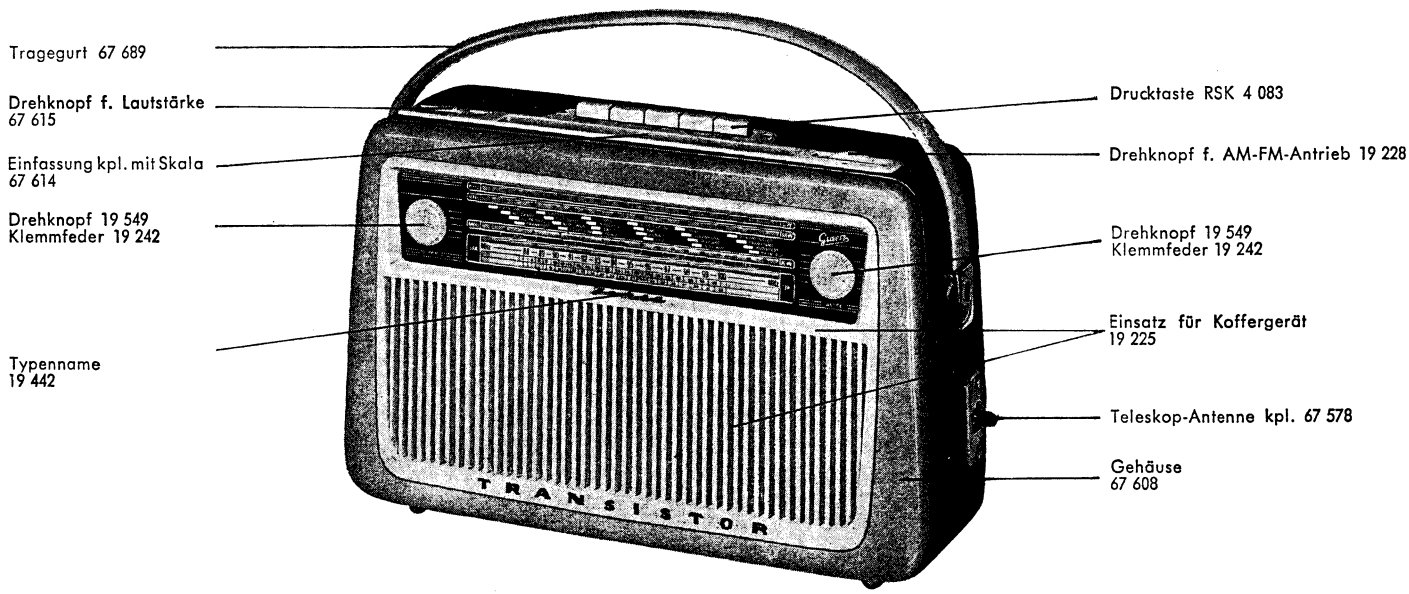
Pos.-Nr. 322 — ge rt — 50 Ω B 8 320 01 A/50 E Valvo

Einstellregler

Pos.-Nr. 264, 330 — 3 KΩ lin. 0,1 W Ruwido Nr. P 76
Pos.-Nr. 321 — 10 Ω 20 % 0,1 W Ruwido Nr. S 76

Potentiometer

Pos.-Nr. 302 — 10 KΩ 67 602 (Lautstärke)
Pos.-Nr. 305 — 10 KΩ 67 601 (Höhe)
Pos.-Nr. 309 — 20 KΩ 67 600 (Baß)


Tragegurt 67 689
Drehknopf f. Lautstärke 67 615
Einfassung kpl. mit Skala 67 614
Drehknopf 19 549 Klemmfeder 19 242
Typenname 19 442
Drucktaste RSK 4 083
Drehknopf f. AM-FM-Antrieb 19 228
Drehknopf 19 549 Klemmfeder 19 242
Einsatz für Koffergerät 19 225
Teleskop-Antenne kpl. 67 578
Gehäuse 67 608
TRANSISTOR

Skalenseilverlauf für AM/FM-Antrieb Joker 834